



**Universitat  
de Lleida**



TRABAJO DE FINAL DE GRADO EN VETERINARIA

# ANÁLISIS CRÍTICO Y COMPARATIVO ENTRE DISTINTOS MODELOS DE VIGILANCIA SANITARIA EN FAUNA SILVESTRE A NIVEL MUNDIAL

**Autora:**

Enara Bermúdez de Gracia

**Tutor:**

Gregorio Mentaberre García

Octubre, 2020, Lleida, Cataluña

Doble grado en Veterinaria y Ciencia y Producción Animal

Curso académico 2019-2020

## Tabla de contenido

<i>Índice de tablas .....</i>	<i>2</i>
<i>Índice de gráficos .....</i>	<i>3</i>
<i>Índice de ilustraciones .....</i>	<i>4</i>
<i>Abreviaciones y acrónimos .....</i>	<i>5</i>
<i>Resumen .....</i>	<i>9</i>
<i>Resum .....</i>	<i>10</i>
<i>Abstract .....</i>	<i>11</i>
<i>Introducción .....</i>	<i>12</i>
<i>Metodología .....</i>	<i>15</i>
<i>Resultados .....</i>	<i>16</i>
1. Canadá.....	17
2. España .....	18
3. Francia .....	19
4. Irlanda .....	21
5. Italia .....	22
6. Noruega.....	24
7. Rumania .....	25
8. Suiza .....	26
9. Reino Unido .....	27
10. Estados Unidos .....	29
<i>Discusión.....</i>	<i>31</i>
<i>Conclusiones .....</i>	<i>36</i>
<i>Bibliografía .....</i>	<i>37</i>

## Índice de tablas

Tabla 1. Documentos complementarios al Programa de Vigilancia Sanitaria de los Animales Silvestres. ....	16
--	----

Tabla 2. Elementos propios del Programa de Vigilancia Sanitaria de los Animales Silvestres. ....	16
--	----

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Número mensual de casos en SAGIR en 2009, 2010 y 2011 y valor esperado en 2011 (Decors et al., 2011).....	20
--	----

Gráfico 2. Proporción de casos SAGIR en las principales enfermedades (Decors et al., 2011).....	21
---	----

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Marco de acción federal para la salud de los peces y la vida silvestre. Características para lograr una adecuada vigilancia de la salud de los animales silvestres (CWHC, 2015).....	17
Ilustración 2. Pulmón de jabalí con linfonodos hemorrágicos y presencia de espuma en la tráquea, indicando edema; lesión compatible con diversos procesos agudos, tales como la peste porcina o salmonelosis. Fuente: Guía de vigilancia sanitaria en fauna silvestre (MAPAMA, 2019a). ....	19
Ilustración 3. Gestión de la recopilación de datos y de la información en la réseau SAGIR (SAGIR et al., 2012). ....	20
Ilustración 4. Esquema de inclusión de focos en Italia (Colangeli et al., 2011). ....	23
Ilustración 5. Reno salvaje con pododermatitis infecciosa en la extremidad posterior derecha. Foto: Erik Ydse, Statens naturoppsyn. (Veterinærinstituttet, 2019).....	25
Ilustración 6. Mapa de la red nacional de APHA PME (Post Mortem Examination), ubicación de laboratorios y proveedores asociados de PME (APHA Vet Gateway, 2020a)....	27
Ilustración 7. Múltiples organizaciones que trabajan como parte de la GB Wildlife Disease Surveillance Partnership (Paul Holmes et al., 2019).....	28
Ilustración 9. Un biólogo del Wildlife Services atrapa y recoloca una lechuza para reducir las amenazas a la seguridad aérea en un aeropuerto (USDA, 2019). ....	29
Ilustración 8. Proceso de gestión de situaciones en las que se requiere asistencia del Wildlife Services. Se asiste la llamada y se tomarán medidas en caso de ser necesario (USDA, 2019).....	29
Ilustración 10. Origen de las enfermedades que afectan a la especie humana, según la OIE (OIE, 2020e).....	33

## Abreviaciones y acrónimos

AHS: *Animal Health Surveillance*

APHA: *Animal and Plant Health Agency*

APHA DoES: *APHA Diseases of Wildlife Scheme*

APHAEA: *Harmonised Approaches in monitoring wildlife Population Health, And Ecology and Abundance*

APHIS: *Animal and Plant Health Inspection Service*

ANSES: *The French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety*

A.N.S.V.S.A: *Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor* -  
Autoridad Nacional Sanitaria Veterinaria y de Seguridad Alimentaria

CAHSS: *Canadian Animal Health Surveillance System*

CAHSN: *The Canadian Animal Health Surveillance Network*

CAHLN: *The Canadian Animal Health Laboratorians Network*

CeRMAS: *Centro di Referenza Nazionale per le Malattie degli Animali Selvatici*

CFIA: *Canadian Food Inspection Agency*

CVO: *Chief Veterinary Officer*

CWHC: *The Wildlife Health Cooperative*

DAFM: *Department of Agriculture, Food and the Marine*

DCVO: *Deputy Chief Veterinary Officer*

DEFRA: *Department for Environment, Food and Rural Affairs* - Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales

DGSAF: *Direzione generale per la salute degli animali e di medicinali veterinari*

EHD: *Epizootic Haemorrhagic Disease*

ESA: *Epidémiosurveillance santé animale*

FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FIWI: *Centre pour la médecine des poissons et des animaux sauvages*

FNC: *Fédération Nationale des Chasseurs*

GB: *Great Britain*

GOV.UK: *UK government*

HOP: *Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt og moskus* - Programa de monitoreo de la salud para ciervos y ciervos alimzcleros

InfoSM: *Système d'information sur les annonces des cas d'épizootie*

IZS: *Istituti Zooprofilattici Sperimentali*

NAHLN: *National Animal Health Laboratory Network*

NCSL: *National Veterinary Services Laboratories*

NFAHWC: *National Farmed Animal Health and Welfare Council*

NWDP: *National Wildlife Disease Program*

MAPAMA: *Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*

OAHN: *Ontario Animal Health Network*

OFA: *Ordennance sur les épizooties*

OFEV: *Office fédéral de l'environnement*

OIE: *The World Organisation for Animal Health* - La Organización Mundial de Sanidad Animal

ONCFS: *Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage*

ONV: *L'Ordre National des Vétérinaires*

OSAV: *Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires*

PNI: *Piano Nazionale Integrato*

PVSAS: *Planes o programas de Vigilancia Sanitaria de los Animales Silvestres/Salvajes*

SAGIR: *Surveiller pour AGIR* (Vigilar para actuar)

SAT division: *Surveillance, Animal by Products, and TSE division*

SERS: *Disease Surveillance Emergency Response System*

SIMAN: *Sistema Informativo Malattie Animali Nazionale*

SNO: *Statens naturoppsyn* - Agencia Noruega de Protección

SRUC: *Scotland's Rural University College*

UE: Unión Europea

UKSF: *United Kingdom Surveillance Forum*

USDA: *US Department of Agriculture*

VAWM: *Veterinary Association for Wildlife Management*

VetAgroSup: *L'Institut national d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement*

ViltHOP: *Helseovervåkingsprogrammet for vilt* - Programa de monitoreo de la salud de la vida silvestre

WDB: *Wildlife Disease Biologists*

WS: *Wildlife Services*



*Gracias a Gregorio por la propuesta del TFG, la coordinación y el apoyo.*

*A mi familia, por haberme apoyado en este viaje y por todo el esfuerzo que también para ellos supuso.*

*Y, por último, a mis amigos por todo el apoyo.*

## Resumen

La vigilancia sanitaria de los animales silvestres es una herramienta poco desarrollada pero crucial en el control de enfermedades en los animales domésticos y la salud humana. Para ello, se elaboran los programas o planes de vigilancia sanitaria de animales silvestres/salvajes. Pese a los documentos redactados por organizaciones de alcance mundial o continentales (la Unión Europea), existe una gran heterogeneidad y falta de armonización en la organización entre países. En este trabajo se consultaron fuentes como la Organización Mundial de Sanidad Animal o Scopus para la búsqueda de artículos relacionados con la vigilancia sanitaria. Además, se revisaron las páginas gubernamentales para el análisis de la organización de la vigilancia en algunos países. Estos países fueron seleccionados en base a la información disponible sobre los mismos, resultando en ocho países de la Unión Europea, Canadá y Estados Unidos. Se compararon características comunes y al mismo tiempo, se propusieron mejoras para la obtención de resultados satisfactorios y así, en caso de brote o enfermedad, efectuar una respuesta más eficaz.

Los resultados adquiridos en el análisis de los países derivaron en una falta de transparencia por los mismos y una amplia variabilidad entre todos ellos. En conclusión, se aprecia la ausencia de conocimiento y desinformación entre países pudiendo afectar a los resultados de la recogida de muestras y a la resolución en caso de brote.

## Resum

La vigilància sanitària dels animals silvestres és una eina poc desenvolupada però crucial en el control de malalties dels animals domèstics i la salut humana. Per dur a terme una adequada vigilància s'elaboren els programes o plans de vigilància sanitària d'animals silvestres / salvatges. Tot i els documents redactats per organitzacions d'abast mundial o els continentals (la Unió Europea), hi ha una gran heterogenicitat i falta d'harmonització en l'organització entre països. En aquest treball es van consultar fonts com l'Organització Mundial de Sanitat Animal o Scopus per a la recerca d'articles relacionats amb la vigilància sanitària. A més, es van revisar les pàgines governamentals per a l'anàlisi de l'organització de la vigilància en alguns països. Aquests països van ser seleccionats d'acord amb la informació disponible sobre els mateixos en l'àmbit, resultant en vuit països de la Unió Europea, Canadà i Estats Units. Es van comparar les característiques comunes seleccionades per la seva importància en la vigilància i al mateix temps, proposant millores per a l'obtenció de resultats satisfactoris i així, en cas de brot o malaltia, efectuar una resposta més eficaç.

Els resultats adquirits en l'anàlisi dels països resulta en una manca de transparència pels mateixos i una àmplia variabilitat entre tots ells. En conclusió, s'aprecia l'absència de coneixement i desinformació entre països podent afectar els resultats, organització interna i organització en cas de brot, sent encara un àmbit de la veterinària en ple desenvolupament.

## Abstract

Wild animal health surveillance is an underdeveloped but crucial tool in the control of domestic animal diseases and human health. To carry out adequate surveillance, programs or plans for sanitary surveillance of wild animals are developed. Despite the documents drawn up by organizations with a global or continental scope (the European Union), there is great heterogeneity and lack of harmonization in the organization between countries. In this work, sources such as the World Organization for Animal Health or Scopus were consulted to search for articles related to sanitary surveillance. In addition, government pages were reviewed for the analysis of the organization of surveillance in some countries. These countries were selected based on the information available on them in the field, resulting in eight countries of the European Union, Canada and the United States. The common characteristics selected for their importance in surveillance were compared and at the same time, proposing improvements to obtain satisfactory results and thus, in the event of an outbreak or illness, carry out a more effective response.

The results obtained in the analysis of the countries resulted in their lack of transparency and a wide variability among all of them. In conclusion, the absence of knowledge and misinformation between countries can be seen, which could affect the results, internal organization and organization in the event of an outbreak, being still a field of veterinary medicine in full development.

## Introducción

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) define la vigilancia sanitaria como todas las actividades regulares que tienen como objetivo determinar el estado de salud de una población dada, con el objetivo de la detección temprana y el control de enfermedades animales con importancia en la economía nacional, la seguridad alimentaria y el comercio (FAO, 2020).

Se puede definir de otra forma, como el conjunto de métodos para identificar los animales enfermos o muertos en su hábitat nativo para determinar las causas de enfermedad y/o muerte (OIE, 2020c). Además, según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), es igual de importante el monitoreo de animales silvestres que de animales domésticos, ya que estos pueden ser reservorio o vectores de patógenos compartidos que puedan afectar a los animales domésticos y, por ende, a las personas (OIE, 2020a).

Un plan o programa de vigilancia sanitaria es una herramienta esencial para la detección temprana de las enfermedades de los animales domésticos, salvajes y humanos. No obstante, se considera que los programas de vigilancia sanitaria en animales salvajes son menos exhaustivos que los dirigidos a animales domésticos o a la salud pública, debido principalmente a la dificultad de acceso a muestras de animales salvajes y a un menor conocimiento de sus poblaciones (Stephen et al., 2018).

Existe una amplia gama de planes de vigilancia sanitaria, así como planes dirigidos a vigilar y/o monitorizar una enfermedad concreta por su mayor relevancia (por ejemplo, la peste porcina africana o el virus del Nilo occidental). Estos planes pueden ser nacionales o regionales, debiendo adaptarse a las directrices marcadas desde instituciones superiores (Unión Europea para programas nacionales y/o desde instancias nacionales para programas autonómicos).

Los granjeros, propietarios de animales y veterinarios comúnmente reconocerán enfermedades en animales domésticos. En cambio, los animales salvajes no cuentan con esta vigilancia y monitorización cercana, lo que limita la detección y comunicación de las enfermedades en estos animales. Esto convierte a los programas de vigilancia sanitaria una herramienta primordial para la mejora de su salud y bienestar, además de cuidar de este modo la salud de los animales domésticos y por ende, la humana (OIE, 2015).

En la detección de enfermedades en la fauna silvestre pueden tomar parte tanto el personal de las agencias gubernamentales como gente de a pie ejerciendo distintos roles (OIE, 2020c). Las agencias gubernamentales o las instituciones en las que éstas deleguen la responsabilidad deben elaborar el diseño, la organización y coordinación del conjunto de acciones que forman parte de la vigilancia sanitaria. En estas, se incluye el diagnóstico laboratorial y la interpretación de los resultados. Además, pueden existir otros actores o colectivos con amplia presencia en el territorio o que por sus actividades resulten especialmente útiles y/o eficaces para detectar animales enfermos o muertos, por lo que su colaboración con las autoridades competentes resultará crucial.

En definitiva, la vigilancia epidemiológica es el método basado en registros para el seguimiento del estado de salud o factores de riesgo de una población determinada, con el fin de detectar la aparición de procesos patológicos, estudiar su desarrollo en el tiempo y adoptar las medidas de control adecuadas (Toma *et al.*, 2010 citado en Lucas & Lapotre, 2015a).

Se puede distinguir entre vigilancia sanitaria dirigida o activa y vigilancia general o pasiva (Kuiken *et al.*, 2011). Se llama vigilancia sanitaria dirigida, activa o proactiva a aquella en la que se seleccionan animales sanos como sujeto de investigación para la detección de determinadas enfermedades, teniendo ésta que ser continua y específicamente diseñada para la detección de dichas enfermedades (Artois *et al.*, 2009). La búsqueda puede ser dirigida a toda la población de una misma especie o a una parte de ella que habite una zona geográfica concreta en la que el riesgo se considere mayor. Se pueden basar tanto en exámenes clínicos como en pruebas de laboratorio (Guberti *et al.*, 2014). Normalmente es utilizada en programas de control de enfermedades.

Se llama vigilancia sanitaria pasiva, general o reactiva aquella que tiene como objetivo principal el estudio de las causas de enfermedad o muerte en base a animales enfermos o muertos, siendo un tipo de vigilancia no específica (Vogt *et al.*, 1983). Su eficacia incrementa cuando se da el aviso de que haya un “caso sospechoso”, dado que el animal examinado es el verdadero objeto de investigación de la vigilancia pasiva (Guberti *et al.*, 2014).

La monitorización o monitoreo se refiere al conjunto de actividades que se pueden llevar a cabo dependiendo del tipo de investigación que se esté realizando, ya sea mediante la toma de muestras, sistemas de geolocalización, mediante cámaras de foto-videotrampeo, etc. Siempre estará basado en la búsqueda activa, ya sea buscando animales enfermos, con el muestreo o realizando pruebas (Guberti *et al.*, 2014). La ejecución de esta herramienta debe estar rigurosamente planeada y la información obtenida con estas actividades es utilizada para ayudar a los países a controlar enfermedades y descubrir sus focos.

Cada país organiza de forma autónoma sus propios programas de vigilancia sanitaria y monitorización, en consonancia con sus necesidades y recursos. En consecuencia, cada país cuenta con sus propias organizaciones o agencias encargadas de llevar a cabo la vigilancia sanitaria de los animales silvestres. Aunque la OIE establece prioridades, directrices técnicas y recomendaciones para la estandarización y homogenización de métodos, se intuyen diferencias importantes entre países tanto en la organización como en la intensidad, esfuerzo y eficacia de la vigilancia sanitaria en la fauna silvestre. Todo ello pone en manifiesto el interés de realizar un análisis comparativo de los distintos modelos de organización de la vigilancia sanitaria con el fin de identificar las mejores estrategias.

## Objetivos

Este trabajo tiene como objetivo realizar un análisis crítico y comparativo de la vigilancia sanitaria de la fauna silvestre en distintos países. Se seleccionaron países que cuentan con programas para tal fin y así poder identificar los elementos clave para una mayor eficacia de la vigilancia sanitaria.

Para alcanzar dicho objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. Establecer los parámetros y/o elementos de comparación entre países y sistemas organizativos.
2. Describir la organización de la vigilancia sanitaria de la fauna silvestre en diversos países considerados desarrollados. El listado de países incluidos se definirá en base a la información encontrada.
3. Analizar la accesibilidad de la información y la cantidad y calidad de los resultados de la vigilancia sanitaria de la fauna silvestre en los distintos países y en base a los elementos establecidos en el primer objetivo.
4. Identificar los elementos relacionados con una mayor eficacia y realizar propuestas de mejora.

## Metodología

Para la consecución del primer y segundo objetivo, se consultaron páginas web oficiales gubernamentales o en las oficiales de los ministerios y se recopiló la información necesaria para evaluar distintos componentes de los programas, su coordinación y centralización. Más precisamente, se analizó el nivel de concreción de las acciones previstas en los programas nacionales, las ayudas externas tales como la implicación de cazadores o la participación de laboratorios no gubernamentales o de referencia, la existencia de programas específicos de enfermedades, de listados de enfermedades objeto de vigilancia de un país (o incluso de una región) y/o los manuales de vigilancia. Por último, se evaluaron las plataformas nacionales e internacionales informativas, y las agrupaciones que puedan tomar parte en estas (veterinarios, laboratorios, organizaciones, etc).

Para dar respuesta a los objetivos 3 y 4, con el fin principal de poder definir los requisitos que debe cumplir un buen programa de vigilancia sanitaria, se buscaron artículos relacionados con esta temática en buscadores especializados (P.e.: Scopus o Google Scholar), y en las páginas web oficiales de organizaciones y de organismos oficiales.

Específicamente se consultaron las siguientes fuentes:

- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE)
- Unión Europea (UE)/ European Commission
- Food and Agriculture Organization (FAO)
- APHA EA EU Project (harmonised Approaches in monitoring wildlife Population Health, And Ecology and Abundance)



## Resultados

Se han seleccionado para la comparativa los países de los que más documentación se haya podido encontrar relativa a la organización interna y de la vigilancia sanitaria de los animales silvestres. Como resultado, se incluyen países de la Unión Europea, así como Canadá y los Estados Unidos de América.

Además de los Programas/planes de Vigilancia Sanitaria de los Animales Silvestres/Salvajes, los gobiernos cuentan con otro tipo de documentos que se acoplan al mismo, actuando como una herramienta más para poder conseguir el mejor resultado posible. Por ello, se seleccionarán dos tipos de elementos a comparar: los elementos complementarios a un plan de vigilancia y los elementos propios este.

Tabla 1. Documentos complementarios al Programa de Vigilancia Sanitaria de los Animales Silvestres.

	PVSAS*	Programas específicos	Listado de enfermedades	Plataforma nacional
1. <i>Canadá</i>	No	No	Sí	Sí
2. <i>España</i>	Sí	Sí	Sí	No
3. <i>Francia</i>	No	No	Sí	Sí
4. <i>Irlanda</i>	No	Sí	Sí	No
5. <i>Italia</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
6. <i>Noruega</i>	Sí	Sí	Sí	No
7. <i>Rumania</i>	No	No	Sí	No
8. <i>Suiza</i>	No	Sí	Sí	No
9. <i>Reino Unido</i>	No	Sí	Sí	Sí
10. <i>Estados Unidos</i>	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 2. Elementos propios del Programa de Vigilancia Sanitaria de los Animales Silvestres.

	Laboratorios	Caza	Vigilancia veterinaria	Organizaciones externas
1. <i>Canadá</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
2. <i>España</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
3. <i>Francia</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
4. <i>Irlanda</i>	Sí	No	Sí	No
5. <i>Italia</i>	Sí	Sí	Sí	No
6. <i>Noruega</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
7. <i>Rumania</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
8. <i>Suiza</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
9. <i>Reino Unido</i>	Sí	No	Sí	Sí
10. <i>Estados Unidos</i>	Sí	No	Sí	Sí

## 1. Canadá

*The Canadian Wildlife Health Cooperative (CWHC)* es la entidad al cargo de la vigilancia sanitaria en Canadá, ofreciendo perspectiva sobre la salud de la vida silvestre y llegando a actuar como programa nacional de vigilancia (OAHN, 2015). Varias agencias del estado dependen de esta cooperativa para evaluar el estado de salud de estos animales y poder cumplir las obligaciones que el gobierno exige. Por lo tanto, no se da el caso de tener un programa de vigilancia sanitaria escrito por el gobierno, sino que esta tarea se encuentra subdelegada a CWHC (CWHC, 2015). Ya en 1997 esta cooperativa fue reconocida como centro colaborador por la OIE en la Vigilancia de Enfermedades de la Vida Silvestre, por su bien desarrollado sistema de monitorización (Veterinærinstituttet, 2019a).

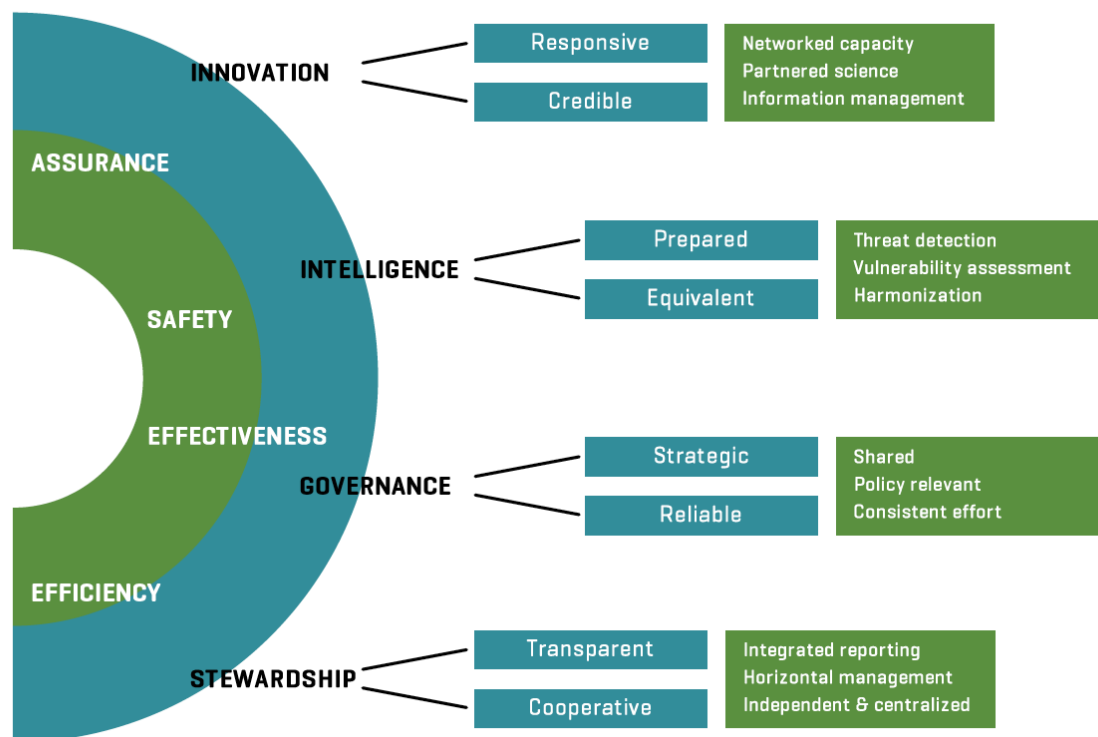


Ilustración 1. Marco de acción federal para la salud de los peces y la vida silvestre. Características para lograr una adecuada vigilancia de la salud de los animales silvestres (CWHC, 2015).

CWHC realiza acciones de vigilancia activa para ciertas enfermedades, siendo la Rabia una de ellas (CWHC, 2020) y coincidiendo así con la lista de enfermedades de declaración obligatoria de Canadá en algunos casos. En caso de que se registre un positivo en alguna de las enfermedades catalogadas en la lista, este deberá ser comunicado al *Canadian Food Inspection Agency* (CFIA) ya que la actuación se encuentra regulada por *Health of Animals Act* (Canadian Food Inspection Agency, 2019).

Como sistema nacional informativo se utiliza el llamado *Canadian Animal Health Surveillance System* (CAHSS), una iniciativa del *National Farmed Animal Health and Welfare Council* (NFAHWC) para una mejora en la vigilancia y control sanitario de los animales silvestres, aunque esté centrado sobre todo en la seguridad de los animales domésticos

(CAHSS, 2018). Existen también otras plataformas nacionales con este fin en Canadá, como *The Canadian Animal Health Surveillance Network* (CAHSN) y *The Canadian Animal Health Laboratories Network* (CAHLN), que han podido ser de gran ayuda en la vigilancia y la respuesta a enfermedades emergentes de notificación no federal (OAHN, 2015).

En Canadá es necesaria la actuación de los cazadores y de las personas especializadas en la captura de animales silvestres para acciones como el control de las poblaciones, proveer información para el manejo, controlar problemas en áreas urbanas, llevar a cabo trabajos de conservación e influenciar en las decisiones sobre la conservación y el manejo sostenible de los animales, siendo también una potente fuente de ingresos en la economía del país (Albrecht et al., 2015).

Se cuenta para la vigilancia sanitaria con la ayuda de muchas organizaciones, cada una con un fin y distintas especies, tanto federales como nacionales. Actualmente, se encuentran listados tres laboratorios de referencia y nueve organizaciones veterinarias (aunque la mayoría de estas se ocupen de animales domésticos), siendo la CWHC la única organización con el objetivo claro en los animales silvestres (OAHN, 2015).

## 2. España

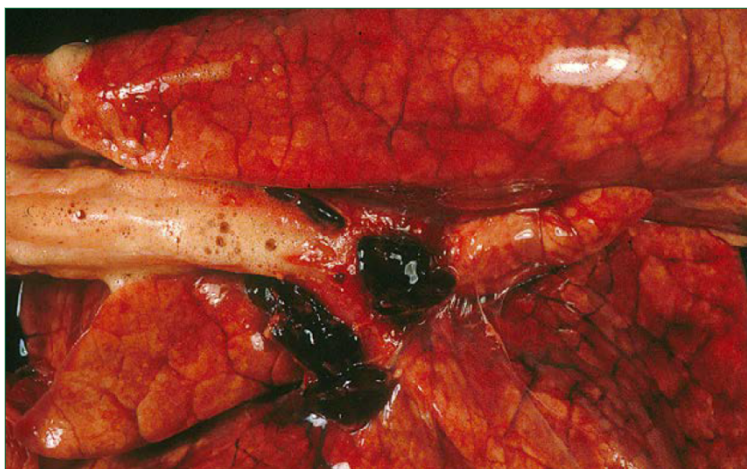
La vigilancia sanitaria de la fauna silvestre en España consta una combinación compleja del Plan Nacional de Vigilancia sanitaria en fauna silvestre, el Manual práctico de operaciones en el control de las enfermedades de la fauna silvestre y los planes de vigilancia para enfermedades específicas publicados por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) y por el Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad. Existiendo, por otro lado, planes regionales e incluso propios de los centros de recuperación de fauna, se tendrán que acoplar a los documentos nacionales y de organismos internacionales como UE y OIE (MAPAMA, 2020b). Se pueden encontrar las enfermedades de declaración obligatoria en España listadas en el Real Decreto 526/2014. Como planes de vigilancia específicos nacionales en España solo se pueden encontrar el Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres o PATUBES, aunque los animales silvestres se encuentran también en plan de control de otras enfermedades, si bien estos más centrados en el control de las enfermedades en las especies domésticas (MAPAMA, 2020a).

En España no se da el caso de una plataforma nacional como medio informativo a una alerta por enfermedad, sino que las sospechas se notifican primero al jefe provincial de sanidad animal, siendo el centro nacional en colaboración con el centro local los que estimarán las necesidades en caso de que la sospecha sea confirmada. Los diagnósticos serán realizados en los laboratorios nacionales de referencia. Estos se encuentran más específicamente nombrados y organizados en el Manual práctico de actuaciones (MAPAMA, 2019b).

El colectivo cinegético se tiene en cuenta en España y es clave en el control de enfermedades, ya sea para el acceso a muestras para realizar la vigilancia sanitaria activa, como para aplicar medidas de reducción numérica no selectiva (MAPAMA, 2019b). Para las

personas implicadas en la caza se adjunta una guía de vigilancia sanitaria para la fauna silvestre, con tal de formar a la población en contacto con la misma (MAPAMA, 2020a).

Del mismo modo, forman parte en la vigilancia sanitaria organizaciones como la Universidad Autónoma de Barcelona y el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, que colaboran y asesoran en el diagnóstico y control de las enfermedades de los animales silvestres, respectivamente (APHAEA, 2020c).



*Ilustración 2. Pulmón de jabalí con linfonodos hemorrágicos y presencia de espuma en la tráquea, indicando edema; lesión compatible con diversos procesos agudos, tales como la peste porcina o salmonelosis. Fuente: Guía de vigilancia sanitaria en fauna silvestre (MAPAMA, 2019a).*

### 3. Francia

El gobierno de la república francesa delega la responsabilidad de la vigilancia en organizaciones, pero las acciones de estas deberán ser revisadas por el mismo. Las organizaciones a las que se atribuye esta responsabilidad son: *Office National de la Chasse et de la Fauna Sauvage* (ONCFS), *Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail* (ANSES) y *VetAgroSup* (APHAEA, 2020a):

1. *Office National de la Chasse et de la Fauna Sauvage* (ONCFS): establecimiento público que bajo la supervisión de *Le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation*, cumple con la misión de informar y sensibilizar a los cazadores, protección de la biodiversidad y vigilancia de los territorios siendo parte de la policía ambiental y cinegética (Dulac, 2014).
2. *Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail* (ANSES): pese a que su principal objetivo sea la protección de la salud humana, *Le Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy* (LRFSN) de ANSES contribuye al conocimiento nacional de la situación sanitaria de los animales silvestres (ANSES, 2020).
3. *VetAgroSup*: *L'Institut national d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement* (VetAgro Sup, 2020) junto con un grupo asociado de la Universidad de Lyon, tiene una sólida experiencia con la monitorización de mamíferos y contribuye a la evaluación de la calidad de varios métodos de censo. Los miembros del grupo también participan en la vigilancia de enfermedades y en modelos ecológicos y epidemiológicos (APHAEA, 2020a).



Illustración 3. Gestión de la recopilación de datos y de la información en la réseau SAGIR (SAGIR et al., 2012).

Por otro lado, en Francia se gestiona la información mediante dos redes de vigilancia de animales silvestres: *Le réseau SAGIR* y *La plateforme ESA*.

*Le réseau SAGIR (Surveiller pour agir)* es la encargada de la búsqueda de enfermedades emergentes que aparezcan en la fauna silvestre, los agentes patógenos transmisibles al hombre, inspeccionar los efectos agudos producidos inintencionadamente por los productos fitofarmacéuticos a los animales silvestres mencionados y caracterizar el momento y lugar exacto las enfermedades de los mismos (ONCFS, 2019). En definitiva, es una red de vigilancia

epidemiológica de las mortalidades de estos animales, con el fin de orientar las vías de mejora a la progresión en el diagnóstico de las enfermedades (Decors et al., 2011). Esta red fue formada a partir de la ONFS en 1986 por ONCFS y FNC (SAGIR et al., 2012).

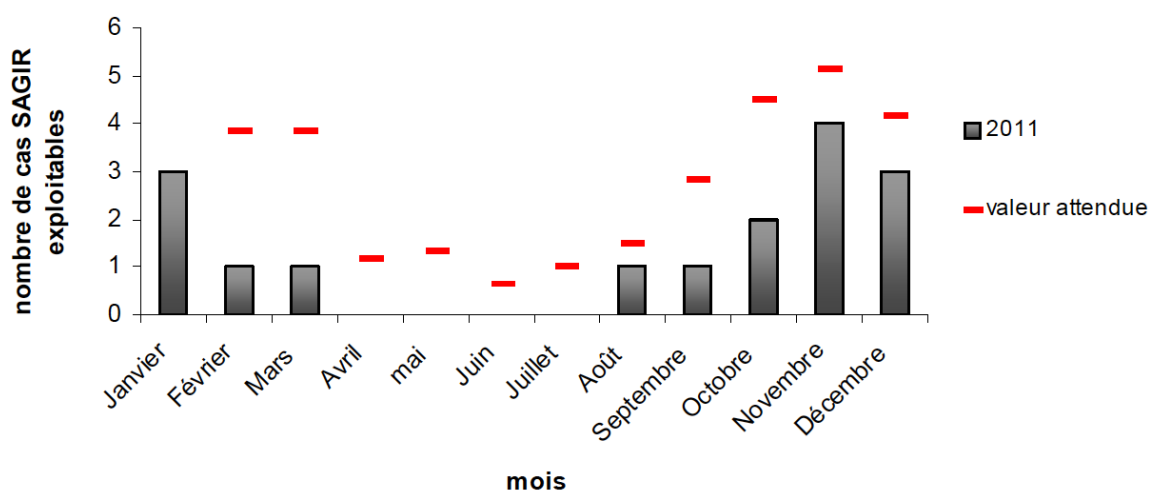


Gráfico 1. Número mensual de casos en SAGIR en 2009, 2010 y 2011 y valor esperado en 2011 (Decors et al., 2011).

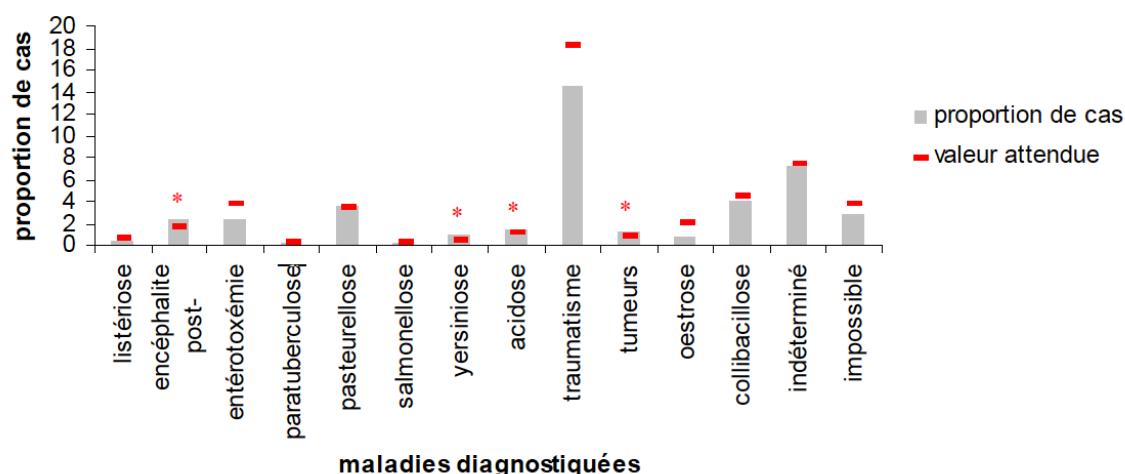


Gráfico 2. Proporción de casos SAGIR en las principales enfermedades (Decors et al., 2011).

La *Plataforme ESA (Epidémiosurveillance santé animale)* tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo de métodos y herramientas prácticas para mejorar la vigilancia sanitaria de la fauna silvestre en Francia, teniendo como principal preocupación los peligros para la salud ganadera y la salud pública (ESA, 2020). Esta organiza la vigilancia en base a los datos proporcionados por la OIE y las directivas o reglamentos vigentes por la UE, por lo tanto, independientemente de que no se hable de un Programa de vigilancia sanitaria general, o de que no se exponga públicamente, *la plateforme ESA* tiene el deber de funcionar como tal y de organizar la vigilancia de forma eficiente (Lucas & Lapotre, 2015).

La lista de enfermedades sujetas a vigilancia activa que se puede encontrar en Francia es una lista general redactada en la página web de *l'Ordre national des vétérinaires* junto con las normativas vigentes para cada una de las enfermedades (L'Ordre national des vétérinaires, 2015). También esta la lista de enfermedades de declaración obligatoria, que se puede encontrar en la página web del gobierno francés. A las enfermedades reconocidas como peligros sanitarios se les elaborarían planes nacionales de intervención sanitaria de urgencia, estando estas clasificadas en el *Plan national d'intervention sanitaire d'urgence* (Direction générale de l'alimentation, 2017).

Para cada enfermedad o al menos para las más prevalentes, existen laboratorios de referencia especializados a lo largo de toda Francia para su diagnóstico (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2020).

#### 4. Irlanda

*The Department of Agriculture, Food and the Marine (DAFM)* se encarga tanto de la dirección de las acciones de vigilancia sanitaria como de la recopilación de los resultados en esta.

La redacción de *The Animal Health Surveillance Strategy for Ireland (2016-2021)* por el DAFM especifica las acciones de vigilancia y los objetivos que deberán seguirse en el país. Sin embargo, aunque se aclare que es un documento dirigido a todas las especies de animales, se centra en los animales de compañía y abasto. En el mismo se enumeran los programas de vigilancia activa llevados a cabo en el 2015, de los cuales solamente uno estaría dirigido a los animales silvestres (específicamente para el zorro), para el control de *Echinococcus multilocularis* y otro dirigido a los animales marinos para el control de la infección por *Bonamia ostreae* por el instituto marino (DAFM, 2016). En estos momentos siguen activos estos programas además de otros en los que se ha decidido tener en cuenta a los animales silvestres, por ejemplo, en el programa para la *Trichinella* (DAFM, 2020c). Por el contrario, en la lista de enfermedades de declaración obligatoria sí que se pueden encontrar enfermedades que afectan a la fauna silvestre como por ejemplo, la Enfermedad Hemorrágica Epizootica en el ciervo (*Epizootic Haemorrhagic Disease, EHD*), no estando todas ellas sujetas a vigilancia activa (DAFM, 2020b).

La necesidad de mejora de los sistemas de comunicación para que resulten en la notificación temprana de nuevas enfermedades, reemergentes y exóticas y, de esta forma, que se permita la plena participación de los programas de control de enfermedades es evidente en Irlanda (DAFM, 2016). Dentro del DAFM, *The SAT division* es la responsable de la coordinación de la vigilancia activa y de evaluar los programas de vigilancia entre otras cosas. En estos momentos, solo cuentan con *Animal Health Surveillance (AHS) website*, que tiene la función de proveer información de la salud animal y patrones de aparición de enfermedades, siendo esta facilitada por *The SAT division*. A pesar de todo, es una red informativa dirigida casi exclusivamente a los animales de abasto (DAFM, 2020a). Del mismo modo, las organizaciones que forman parte de alguna manera en la vigilancia activa de los animales están dirigidas mayoritariamente a los animales de abasto.

El servicio de laboratorio de DAFM contiene seis laboratorios veterinarios regionales ubicados por todo el país. Estos están involucrados y son totalmente necesarios en la vigilancia pasiva de enfermedades (DAFM, 2020a).

## 5. Italia

Italia cuenta con una organización de vigilancia sanitaria de animales silvestres complicada. Desde el *Ministero della Salute* se subdividen las competencias en tres Direcciones Generales, de entre las cuales la *Direzione generale per la salute degli animali e di medicinali veterinari* (DGSAF) es la responsable de la redacción de los programas específicos de las enfermedades animales, del control de su bienestar y nutrición entre otras. Además, en Italia la salud humana y animal, la seguridad de los alimentos y el bienestar de los animales son aspectos que deben de gestionar los gobiernos regionales (Ministero della Salute, 2017).

Se publicó el *Piano Nazionale Integrato (PNI)* en la página web del Ministerio de Salud, el cual describe un sistema de control oficial para la salud de los ciudadanos y animal, controlando la seguridad alimentaria, los alimentos de origen animal, las enfermedades animales, zoonosis y fármacos, entre otros. En el mismo, se encuentran listados los planes de



control, vigilancia y erradicación de las enfermedades animales (tanto silvestres como domésticos) junto con los laboratorios y centros de referencia nacionales. Sin embargo, no especifica acciones de vigilancia sanitaria que no vayan sujetas a una enfermedad, ya que, como se ha mencionado en el párrafo anterior, son los estados de las regiones los responsables en redactar estos documentos (Ministero della Salute, 2015b).

*Il Sistema Informativo Malattie Animali Nazionale (SIMAN)* tiene como objetivo principal recoger toda información relativa a los focos de enfermedades animales y ser un instrumento útil para la gestión de las actividades en caso de emergencia sanitaria (Colangeli et al., 2011). El listado de enfermedades de declaración obligatoria italiano se encuentra en el *Regolamento di polizia veterinaria* pero, los programas específicos se encuentran en el *Ministero della Salute* (Ministero della Salute, 2013).

El diagrama ilustra el flujo de trabajo para la inclusión de focos en el sistema SIMAN. Comienza en la interfaz principal 'Focolaio' del 'Ministero della Salute', que incluye campos para datos geográficos y de identificación. Un flujo rojo indica la transición a una ventana de confirmación y tratamiento. Desde allí, el flujo se divide en tres ramas principales:

- Origine Focolaio:** Una lista de 10 opciones para el origen del foco, como 'A seguito di contatto con specie selvatiche' o 'Altre'.
- Provvedimenti Sanitari:** Una lista de 10 acciones sanitarias, como 'Applicazione di antiparassitari e repellenti sugli animali' o 'Controllo degli antropodi (Dipterofiliae, Lello Biologica)'.
- Procedura di Ricerca Sanitaria:** Una sección para documentar la investigación, incluyendo campos para 'Documento Indagine Epidemiologica' y 'Osservazioni'.

Ilustración 4. Esquema de inclusión de focos en Italia (Colangeli et al., 2011).



*Istituti Zooprofilattici Sperimentali - Centri di riferimento nazionali* (IZS) son institutos de sanidad pública veterinaria que forman una red de laboratorios públicos a nivel nacional y regional, siendo los laboratorios de referencia para el control de las enfermedades infecciosas de los animales (Ministero della Salute, 2017). El IZS ubicado en Piemonte, Liguria y Val d'Aosta, *CRN (Centro di Referenza Nazionale) per le malattie degli animali selvatici* (CeRMAS) es el centro de referencia nacional para las enfermedades de los animales salvajes, realizando diagnósticos desde necropsias hasta histologías, además de actividades de investigación (Ministero della Salute, 2015a).

La acción de los cazadores en Italia podría ser una de las más importantes ya que realizan un gran papel en la vigilancia pasiva de los animales silvestres e incluso llegan a coger muestras para la vigilancia activa de algunas enfermedades como, por ejemplo, en el control de la *Trichinella*. Todas las muestras para la vigilancia activa procederán de los animales cazados en el ámbito de los programas provinciales de control, del mismo modo que la actividad de muestreo estará realizada directamente por los cazadores, dependiendo siempre de las administraciones provinciales (Bertolotto & Nicosia, 2019).

Los veterinarios también son un factor clave en el control de las enfermedades de los animales silvestres. En Italia los veterinarios que trabajan en el *Servizio di sanità animale* son responsables de los controles a nivel local y recolección de datos epidemiológicos. Además, en algunos casos los veterinarios de los centros de recuperación de animales silvestres serán los encargados de la recolección de muestras en animales vivos con síntomas de enfermedad, dependiendo de las indicaciones de los planes de cada administración (Ministero della Salute, 2017).

## 6. Noruega

El *Veterinærinstituttet* o Instituto Veterinario de Noruega es un centro de investigación biomédico y el centro nacional de referencia en bioseguridad de animales acuáticos y terrestres. Se trata de una institución pública propiedad del *Landbruks – og matdepartementet* (Ministerio de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Noruega), llevando también algunas labores delegadas por el *Nærings - og fiskeridepartementet* (Ministerio de Industria y Pesca). Tiene como funciones más importantes prevenir las amenazas a la salud animal y humana, con actividades como diagnosticar, investigar, innovar, monitorear, evaluar riesgos, dar servicios de consultoría y comunicación. Uno de los objetivos es su preparación para *One Health* (Veterinærinstituttet, 2019b). Para ello, disponen de planes de erradicación, monitorización y de programas de vigilancia revisados anualmente (Veterinærinstituttet, 2019a).



Ilustración 5. Reno salvaje con pododermatitis infecciosa en la extremidad posterior derecha. Foto: Erik Ydse, Statens naturoppsyn. (Veterinærinstituttet, 2019).

En Noruega la vigilancia de los animales silvestres se rige por el *Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt og moskus* (HOP) o Programa de monitoreo de la salud para ciervos y ciervos alimzcleros, que en 2020 ha incluido más especies de caza silvestres, pasando a llamarse *Helseovervåkingsprogrammet for vilt* o el Programa de monitoreo de la salud de la vida silvestre (ViltHOP), por exigencia de *Miljødirektoratet*, es decir, la Agencia Noruega del Medio Ambiente (Veterinærinstituttet, 2020b). Como objetivo principal tiene contribuir a la

óptima gestión de las poblaciones y conocimiento de su estado de salud (Veterinærinstituttet, 2020b). ViltHOP está dirigido por tres veterinarios y se encuentra ubicado en el *Veterinærinstituttet i Oslo* o Instituto Veterinario de Oslo (Veterinærinstituttet, 2019a). Por otro lado, se mencionan programas más específicos de las enfermedades de los animales silvestres y específicos también para ciertas especies, como pueden ser el jabalí, los salmónidos o los ciervos (Veterinærinstituttet, 2020c).

El registro nacional digital *Deer Register* está dirigido a los ciervos de caza enfermos, muertos o heridos. Es accesible para todo el mundo, se pueden ver los registros en mapas y así controlar si se observa una cantidad anormal de mortalidad y/o enfermedad y posiblemente comenzar con exámenes de seguimiento temprano. *Veterinærinstituttet* examina el material (cadáveres, órganos, etc.). Los costes de las autopsias y los exámenes de laboratorio están cubiertos por el Instituto Veterinario, mientras que los costes de envío deben ser cubiertos por el remitente (Veterinærinstituttet, 2020a). *Deer register* forma parte del *Hjorteviltregisteret*, una base de datos nacional de caza de alces, ciervos, corzos, renos salvajes y otras especies seleccionadas generada por *Miljødirektoratet* (Miljø-direktoratet, 2020).

HOP colabora con otras instituciones científicas nacionales e internacionales con experiencia. Otros socios importantes son *Andre viktige samarbeidspartnere er Mattilsynet* (la Autoridad Noruega de Seguridad Alimentaria), *Statens naturoppsyn* (la Agencia Noruega de Protección Ambiental, SNO), veterinarios de práctica privada, manejo de vida silvestre regional y municipal, vigilancia de vida silvestre, propietarios de tierras y cazadores (Veterinærinstituttet, 2019a).

## 7. Rumania

*Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor* (La Autoridad Nacional Sanitaria Veterinaria y de Seguridad Alimentaria, A.N.S.V.S.A), organismo especializado subordinado del gobierno (ANSVSA, 2016), es la encargada de la organización de la vigilancia de los animales, ya sean domésticos o silvestres. Se regula todo por la Norma

Metodológica del 30 de marzo del 2016, que incluye tanto enfermedades animales, como protección animal, identificación y zoonosis, entre otras. En esta ley se encuentra todo lo relacionado con la vigilancia sanitaria de animales silvestres, como por ejemplo las enfermedades sujetas a monitorización que puedan afectarlos. Dividen la información por enfermedades y explicando qué animales están sujetos a vigilancia en estas, junto con las pruebas que deberían realizarse para su diagnóstico. Sí que se especifica que los análisis deberán ser realizados en laboratorios de referencia (aunque estos no estén citados) pero no hay ninguna plataforma o red en la que comunicar la información. Las notificaciones de brote o sospecha de enfermedad de declaración obligatoria se realizan por escrito (Ministerul Justiției Romania, 2016). Existe un registro de epizootias que se utiliza para las enfermedades diagnosticadas en explotaciones de animales o para animales de particulares, sujeto a actualización mensual para así poder monitorear más fácilmente situaciones de brote o urgencia, pero no está dirigido a animales silvestres (Indaco Systems, 2020).

En Rumania en cuanto a la vigilancia sanitaria de los animales silvestres, *Colegiul de Medicină Veterinară Cluj* (Facultad de medicina veterinaria de Cluj) a través de sus Departamentos de Enfermedades Infecciosas, Epidemiología y disciplina de Manejo y Enfermedades de la Vida Silvestre, se beneficia de una amplia experiencia en el monitoreo de enfermedades especialmente infecciosas en caza y otras especies silvestres (APHAEA, 2020b).

## 8. Suiza

El gobierno suizo, llamado *Confédération suisse*, es el responsable de la vigilancia mediante *l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires* (OSAV). La vigilancia de los animales silvestres en Suiza se centra mayoritariamente en los animales de caza, formando parte de un programa de detección precoz de las enfermedades animales general. El programa de detección precoz se encuentra regulado por *l'Ordennance sur les épizooties* (OFE), en la cual se especifican todos los métodos de vigilancia y el personal implicado en ella (Confédération suisse, 1995).

En este, los cazadores y los guardabosques son un factor clave, según el artículo 61 de la OFE. Cualquier síntoma o sospecha de enfermedad que se pueda encontrar en los animales, ya sean de caza o no, debe de ser notificada a un veterinario oficial. Este programa tiene como objetivo la detección temprana de enfermedades en la vida silvestre, desde mamíferos hasta anfibios y aves, pero enfocado a animales de caza (OSAV, 2020b). Por ello, *L'ordennance sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages* regula las acciones de vigilancia que tienen que llevarse a cabo durante la caza (Confédération suisse, 1988). Por lo tanto, solo existiría la detección temprana de enfermedades en animales de caza y los restantes serán controlados por los programas de vigilancia más específicos y activos.

La lista de epizootias de declaración obligatoria se encuentra en la página web de la *Confédération suisse* y es una lista común, no se separan las enfermedades por especies (OSAV, 2020a). Aunque estas enfermedades estén sujetas a vigilancia (ya sea activa o pasiva), los programas de vigilancia específicos se elaboran en base a la necesidad que haya de controlar una enfermedad. Por ejemplo, cuando la situación en países vecinos lo exigen por

peligro de epizootia o si los resultados de los exámenes realizados durante la vigilancia pasiva lo exigen (OSAV, 2020b). En caso de epizootia, el sistema de información es *Le Système d'information sur les annonces des cas d'épizootie* (InfoSM), que no discrimina entre especies (OSAV, 2020a). Además de este sistema informativo, cuentan con *Le bulletin Radar*, un sistema que mensualmente informa de la situación epizootica en el extranjero y realiza una evaluación de riesgo para Suiza (OSAV, 2019).

Dentro de la orden, el Art. 312 se refiere a los laboratorios de referencia, pero los laboratorios a disposición del programa de vigilancia son los del *Centre pour la médecine des poissons et des animaux sauvages* (FIWI) de la Facultad de veterinaria de la Universidad de Berna, en el que se analizarán los animales o muestras recogidas (OSAV, 2020b).

En el programa de vigilancia por lo tanto, colaboran La OSAV, *L'Office fédéral de l'environnement* (OFEV) y el FIWI (OSAV, 2020b). Por otro lado, las organizaciones externas al gobierno también realizan una gran labor en Suiza, como KORA que se encarga del seguimiento de grandes carnívoros salvajes normalmente en colaboración con universidades (Schmidt-Posthaus et al., 2002).

## 9. Reino Unido

*The UK Surveillance Forum* (UKSF) es una organización perteneciente a *The Government of the United Kingdom* (GOV.UK) dedicada a la coordinación y supervisión de los sistemas de vigilancia en cada una de las naciones que forman parte de este. Está formado por los *Chiefs of Veterinary Officers* (Jefes Oficiales de Veterinaria, CVOs), sus diputados (DCVOs) y los líderes clave de las políticas de vigilancia y comercio de Escocia, Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte. Se incluyen las especies animales tanto domésticas como salvajes (Middlemiss et al., 2019).

*Animal and Plant Health Agency* (APHA) es una agencia ejecutiva que trabaja para el *Department for Environment, Food and Rural Affairs* (DEFRA), el Gobierno de Gales y el Gobierno de Escocia con el objetivo de controlar y erradicar enfermedades de los animales y plantas. La agencia trabaja a través de toda Gran Bretaña, Escocia, Gales e Irlanda del Norte (DEFRA, 2013) y contienen laboratorios a disposición del gobierno donde se realizarán los diagnósticos de las enfermedades. Sin embargo, en Escocia el diagnóstico de las muestras recopiladas durante la vigilancia de enfermedades será realizada por *Scotland's Rural University College* (SRUC) *veterinary services*, compartiendo la información y los datos con APHA (APHA Vet Gateway, 2020b).

Aunque el Gobierno inspeccione todas las medidas de vigilancia, APHA también realiza acciones de vigilancia mediante el *APHA Diseases of Wildlife Scheme* (APHA DoES) junto con otras organizaciones que forman parte de *The GB Wildlife Disease Surveillance Partnership*, una asociación que

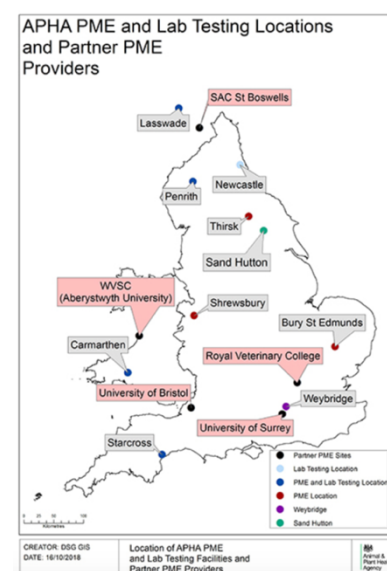
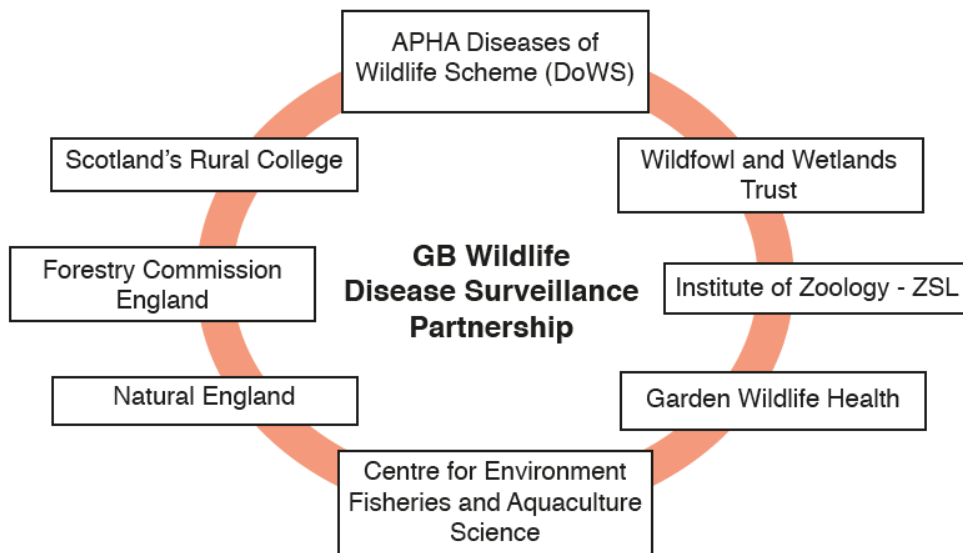


Ilustración 6. Mapa de la red nacional de APHA PME (Post Mortem Examination), ubicación de laboratorios y proveedores asociados de PME (APHA Vet Gateway, 2020a).

lleva la responsabilidad de las enfermedades de los animales silvestres en Gran Bretaña (APHA Vet Gateway, 2020c).

Las organizaciones externas realizan un gran trabajo, por ejemplo *The Veterinary Association for Wildlife Management* (VAWM) que, siendo una organización compuesta por veterinarios, se pretende promover el manejo de la fauna silvestre y proteger la biodiversidad y las especies vulnerables, además de su salud y bienestar (VAWM, 2020).



*Ilustración 7. Múltiples organizaciones que trabajan como parte de la GB Wildlife Disease Surveillance Partnership (Paul Holmes et al., 2019).*

Hay descritas dos listas: una de enfermedades de declaración obligatoria (GOV.UK, 2019b) y una lista de estrategias de control de algunas enfermedades (GOV.UK, 2019a). Estas están dirigidas a las cuatro naciones y deberán ser respetadas por las mismas.

La recopilación de datos se realiza de forma diferente dependiendo de la nación por no haber un programa concreto para las cuatro, Escocia e Irlanda del Norte tienen sistemas propios pero Inglaterra y Gales están desarrollándolos (Middlemiss et al., 2019).



## 10. Estados Unidos

US Department of Agriculture (USDA), trabajando junto con *The Wildlife Services (WS)* y *The Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)* tienen la responsabilidad de realizar acciones de vigilancia de las enfermedades de los animales silvestres y obtener respuestas a emergencias sanitarias eficaces. Se cuenta con el trabajo en cooperación entre veterinarios y biólogos.



Ilustración 8. Un biólogo del Wildlife Services atrapa y recoloca una lechuza para reducir las amenazas a la seguridad aérea en un aeropuerto (USDA, 2019).



Ilustración 9. Proceso de gestión de situaciones en las que se requiere asistencia del Wildlife Services. Se asiste la llamada y se tomarán medidas en caso de ser necesario (USDA, 2019).

*National Wildlife Disease Program (NWDP)* es el programa nacional, es de gran importancia. Este participa en la monitorización y vigilancia pasiva de las enfermedades de la vida silvestre en todas las regiones de los Estados Unidos (USDA APHIS, 2020c). A parte, el gobierno deja un mapa en la web en el que se pueden ver las enfermedades para las que se realiza vigilancia activa en cada estado. Por lo tanto, sí que hay programas específicos, pero que estén activos o no dependerá de cada estado y de su situación.

Un componente esencial del programa es *The Disease Surveillance Emergency Response System (SERS)*, ya que sirve como principal punto de contacto en respuesta a una emergencia que recibirá la primera respuesta del grupo *Wildlife Disease Biologists (WDBs)* del programa (USDA APHIS, 2020a).

La lista de enfermedades de declaración obligatoria del país separa las enfermedades por especies, no por la condición de domésticos o animales de producción. Además se separan las enfermedades monitorizadas de las enfermedades de notificación obligatoria (USDA APHIS, 2020d), aunque en este caso, si se da un brote, primero se harán cargo los gobiernos estatales y en caso de expansión o de necesidad, actuará el gobierno central.

*The National Veterinary Services Laboratories (NCSL)* es un conjunto de laboratorios que provee servicios de diagnóstico al estado. En el caso de que sea necesario, se podrían realizar las pruebas diagnósticas en laboratorios estatales, federales o privados anteriormente aprobados por APHIS. Además cuentan con *The National Animal Health Laboratory Network (NAHLN)* que coordina el trabajo de todas las organizaciones que brindan servicios de vigilancia y pruebas veterinarias (USDA APHIS, 2020b).

El control de la transmisión de enfermedades de los animales silvestres al ganado se lleva a cabo por los servicios veterinarios del estado en cooperación con agencias dedicadas a los animales silvestres (USDA APHIS, 2020e). No se menciona ninguna agencia de cazadores ni ningún tipo de ayuda por parte de estos.

## Discusión

La vigilancia sanitaria de animales silvestres fue estudiada anteriormente en Europa, concretamente en 1995, concluyendo que en dicho momento la vigilancia de enfermedades en estos animales se encontraba en pleno comienzo. Solo cuatro países en toda Europa resultaron tener una vigilancia general exhaustiva (F. A. Leighton, 1995).

En estos momentos todavía se puede apreciar una clara diferencia entre países. Incluso siendo países desarrollados, algunos ni siquiera cuentan con un programa de vigilancia sanitaria para especies silvestres, sino que redirigen esta responsabilidad a organizaciones externas. Por ejemplo, en el caso de Italia el *Piano nazionale integrato* es el documento que especifica las reglas comunes, laboratorios nacionales de referencia y las enfermedades sujetas a vigilancia en todo el país, pero en cuanto al programa de vigilancia sanitaria de los animales silvestres, tienen uno por región y ninguno común, lo que puede llevar a confusiones o mala organización entre comunidades.

Cinco de los diez países analizados todavía no tienen un Programa de vigilancia sanitaria general en el que el gobierno haya participado, como en el caso de Canadá, en el que el gobierno delega a la organización CWHC que actúe como programa de vigilancia. Ocurre algo parecido en el Reino Unido, donde UKSF coordina todos los sistemas de vigilancia, pero este se encuentra supervisada por el gobierno.

Se pueden dividir los distintos tipos de vigilancia sanitaria en seis grupos:

1. Los países con un programa de vigilancia sanitaria nacional. Siendo este el caso de España, Noruega y Estados Unidos.
2. Los países con un programa de vigilancia sanitaria común para todos los animales del país, como es Irlanda.
3. Los países con organización y planes regionales, no nacionales, como es el caso de Italia.
4. Los países sin programa de vigilancia sanitaria pero dirigidos por normativa vigente, siendo estos Rumania y Suiza.
5. Los países con organizaciones del gobierno como responsables de la vigilancia sanitaria, en este caso el Reino Unido.
6. Los países con organizaciones externas como responsables de la vigilancia sanitaria, siendo estos Canadá y Francia.

Canadá y Francia cuentan con una base similar, ya que ceden la responsabilidad de la vigilancia sanitaria a organizaciones externas al gobierno. Si bien la organización canadiense actúa como programa de vigilancia siendo esta la única dedicada a los animales silvestres, en Francia forman parte de la vigilancia tres organizaciones diferentes. Las confusiones pueden crearse por la amplia dispersión de las funciones y la escasa accesibilidad a la información, ya que no existe ningún documento que relate la organización que tiene el país en cuanto a la vigilancia sanitaria, complicando así su interpretación.

Estados Unidos funciona con una organización piramidal que podría asemejarse a la italiana, pero estos sí que cuentan con un programa de vigilancia sanitaria común, aunque los



programas específicos serían departamentales. España cuenta con una situación similar, regulada por el programa de vigilancia y el manual del MAPAMA, basados ambos en leyes en vigor. El caso de Italia es interesante resaltar el hecho de que no tiene un documento sobre la vigilancia sanitaria de animales silvestres a nivel nacional más allá de la información que la OIE y la UE entregan, pero sí que funcionan con programas regionales. Por lo tanto, en el caso de tener que actuar contra brotes de alguna enfermedad puede causar descoordinación entre los responsables de las distintas regiones. Internacionalmente se debe estar informado con el fin de ir acorde con sus acciones, por lo que en el ámbito nacional debería de estar todo bien especificado primero, como podría darse en el caso español y el estadounidense. Sin embargo, el hecho de que estos gobiernos sean los responsables de dirigir la vigilancia sanitaria genera facilidad en la búsqueda de información, y el hecho de desarrollar un programa dedicado a ello produce que las acciones sean más fáciles de realizar.

Por otro lado, en España específicamente se pueden encontrar todos los documentos relacionados con la vigilancia sanitaria en animales silvestres de forma sencilla, incluso documentación (como guías) que los cazadores pueden encontrar en el mismo lugar que el plan de vigilancia sanitaria. Es el único país de todos los seleccionados que ofrece esta ventaja informativa. Por el contrario, España dispone de solo un programa de vigilancia sanitaria específico (aunque puedan aparecer especies silvestres en programas de otras enfermedades), lo que puede causar descoordinación en aquellas enfermedades sujetas a monitorización. Además, no cuenta con una plataforma o red informativa nacional, lo que puede complicar la comunicación y transparencia entre el personal del sector.

Noruega, si ya con el programa HOP se conseguían detectar distintas enfermedades en los animales de caza, ahora destaca por la ampliación del programa para añadir nuevas especies. De esta forma no solo se podrán tener controladas enfermedades sujetas ya a vigilancia activa, sino que podrán reportar brotes de otras. Irlanda, por el contrario, no profundiza en la vigilancia sanitaria de animales silvestres demasiado y por ello, no cuenta con resultados significativos. Aunque se comente la necesidad de mejora en el ámbito dentro de la web del gobierno, no se dan especificaciones ni fechas previstas para ello. Por ello, los resultados que se obtienen desde este plan de vigilancia son escasos en la vida silvestre en comparación con los de Noruega que, aunque hasta la fecha solo hubiese dos especies sometidas a vigilancia, se reportaban casos de cualquier anomalía vista en estos animales.

Es interesante la idea de gestionar la vigilancia sanitaria en base a una Ley, como sucede en el caso de Rumania y Suiza, pero a la vez poco práctica. En el caso de Rumania, no se encuentra en ningún formato, simplemente colgado en la web. Al no haber programa, es más difícil encontrar la información necesaria para realizar una buena gestión, tanto por parte de la caza como de los veterinarios y laboratorios que formen parte del sistema de vigilancia. En cambio, en el caso de Suiza, aunque se guíen en base a las leyes publicadas, se pueden encontrar todas en formato PDF e incluso existe una ordenanza que regula la actividad de la caza. Por lo que se puede interpretar que puede encontrarse la vigilancia sanitaria bien organizada de esta forma, pero la información es menos accesible, lo que podría tener una mala repercusión en los resultados. De hecho, los resultados para los animales salvajes en suiza están relacionados solo con las enfermedades nombradas en esta ley y para las que los animales salvajes se encontraban regulados.

El caso del Reino Unido es el más complicado por ser la unión entre varios países. El inconveniente está en que estos países se encuentran en una situación diversa en lo que a la vigilancia sanitaria se refiere. No todos los países cuentan con una plataforma o red informativa. En consecuencia, la organización de la monitorización y, por ende, la comunicación entre estos países puede verse perjudicada. Por el contrario, al trabajar con organizaciones externas pueden llegar hasta a realizar informes trimestrales de las enfermedades reportadas, siendo algo difícil de alcanzar para otros países.

Dado que el 85% de las enfermedades priorizadas están relacionadas con los animales silvestres, se está empezando a implementar ahora la vigilancia de enfermedades de estos animales en muchos países, como en Holanda ahora (Maas et al., 2016) con intención de alcanzar el enfoque que *One health* defiende, una estrategia mundial para mejorar el cuidado de la salud humana, animal y del medio ambiente nacida a comienzos del año 2000 (OIE, 2020e).

Como se ha explicado, actualmente todavía se encuentran diferencias significativas en el diseño de programas de vigilancia o en la organización de la vigilancia sanitaria de los animales silvestres. El concepto se encuentra en pleno crecimiento, por lo que organizaciones mundiales como la OIE o la FAO publican recomendaciones que deben seguir los países miembros con tal de mejorar la sanidad en estos animales. El llamado *Código terrestre* de la OIE presenta el Capítulo 1.4. dirigido a la Vigilancia sanitaria que tiene como objetivos principales orientar en el diseño de un sistema de vigilancia y establecer pautas para asegurar su calidad. Además, publican un Manual de formación en varios idiomas para fortalecer los conocimientos de estos países en el ámbito. Estas normas ayudan a monitorear enfermedades (también zoonóticas) a los países miembros y a mejorar el bienestar animal con cambios anuales (OIE, 2020b).

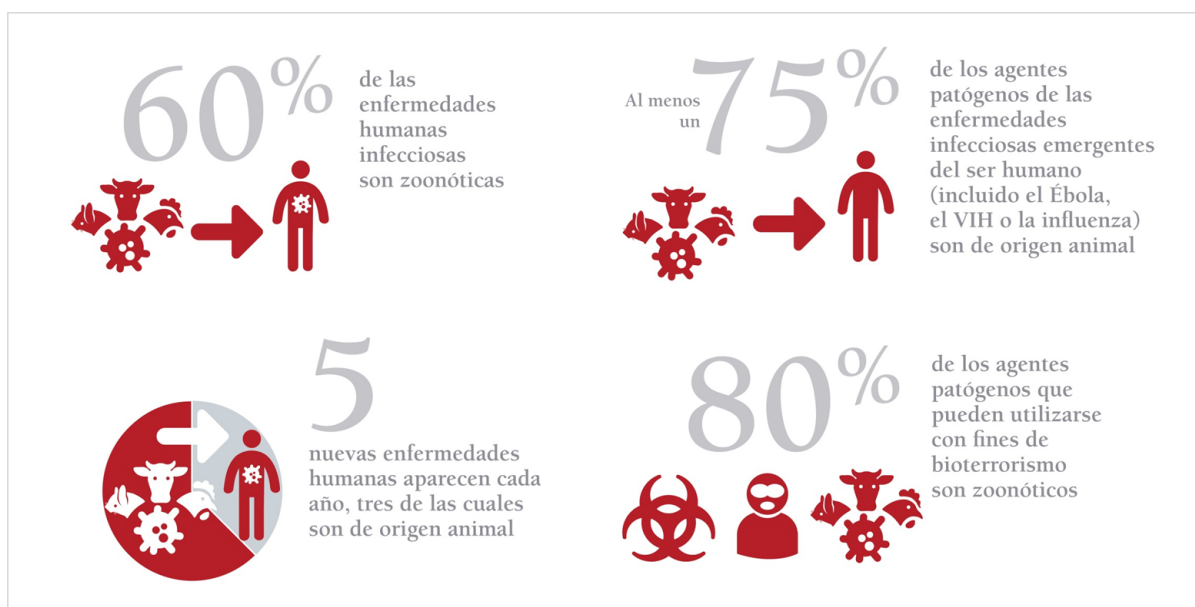


Ilustración 10. Origen de las enfermedades que afectan a la especie humana, según la OIE (OIE, 2020e).

El “Manual de capacitación sobre investigaciones de brotes de enfermedades en la vida silvestre”, se encuentra dirigido a mejorar la organización de la vigilancia sanitaria en los

animales silvestres. Se enumeran los componentes clave que deben tener los programas de vigilancia para su buen funcionamiento (OIE, 2020d):

1. La detección de animales salvajes muertos o enfermos.
2. La recolección de muestras de las poblaciones salvajes.
3. Identificación de patógenos y enfermedades (diagnóstico, pruebas de laboratorio).
4. Contar con una red de registro para el manejo de la información.
5. Análisis de los datos y comunicación (mapas, estadísticas, análisis de riesgo y reuniones).

Stephen et al. (2018) por otro lado, comentan cinco atributos en los que deberían basarse los programas de vigilancia sanitaria:

1. Estar basado en el conocimiento y la ciencia.
2. Fomentar la armonización y la equivalencia transnacional.
3. Desarrollar asociaciones y coordinación nacional.
4. Proporcionar liderazgo y administración de los esfuerzos nacionales.
5. Capacidad de desarrollo.

Los países miembros cuentan ya con una base, unas directrices especificadas en los manuales publicados por la OIE. Incluso desde la UE se promueve un programa de erradicación, lucha y vigilancia para contener las enfermedades animales. Pero como se ha podido observar en los resultados, en la mayor parte de los casos la organización de la vigilancia sanitaria es escasa o precaria. Las mejoras que estos países deben desarrollar son amplias y no se pueden realizar en poco tiempo.

Entre los países estudiados se puede ver que no todos dan importancia a la caza, complicando así la detección de animales enfermos o muertos y el posible diagnóstico de estos. Por ello, es importante aclarar las ocasiones en las que los cazadores tuviesen que actuar y redactar un protocolo o guías de acción.

Los países que no cuenten con una dirección gubernamental podrían tener mayor dificultad en la orientación de las actividades de la vigilancia sanitaria, ya que en este tipo de países no existen programas de vigilancia sanitaria, sino asociaciones actuando como tal.

Los países que no cuenten con veterinarios oficiales dedicados a la vida silvestre o que no especifiquen la labor de los veterinarios no oficiales en la vigilancia sanitaria de estos animales pueden obtener un volumen muestral menor o unos resultados menos precisos, afectando a la salud de los animales silvestres y, en consecuencia, a la ganadera y a la salud pública. Por ello, es importante la presencia de directrices claras, como en el caso de los cazadores.

Las plataformas o redes informativas nacionales son necesarias para asegurar una buena distribución de la información. Por ello, los países con ausencia de estas deberían implementarlas y hasta ese momento, contar con una secuencia informativa interna adecuada para evitar la pérdida de información o la desinformación de personal implicado en la vigilancia sanitaria. Incluyendo aquellos países que, aún contando con una plataforma o red informativa nacional, solo la utilizan para los animales domésticos o de caza.

Se debe dejar en el pasado la popular percepción de que los animales silvestres no interfieren con las personas, ya sea en la tierra, en el aire o en el mar. Las actividades humanas ejercen una gran presión sobre su hábitat, siendo esta una razón esencial para su adecuada vigilancia sanitaria y control (Buxton, 2006).

## Conclusiones

La vigilancia sanitaria de los animales silvestres es un componente de interés mundial que se encuentra actualmente en desarrollo. Asimismo, requiere mucho esfuerzo por parte de los gobiernos y puede llegar a suponer un gran coste económico. Por el contrario, es un campo aún poco estudiado y sujeto a mejoras y cambios importantes en todos los países.

En la mayoría de los casos, los gobiernos dirigen la vigilancia sanitaria de los animales a los animales de abasto, obviando la importancia que puede suponer un adecuado control de las enfermedades de los animales sobre la salud pública. Sin embargo, cada vez son más los cambios y los avances que muchos de los países están realizando. Cabe destacar la importancia del estado político o económico en los mismos.

La organización ideal para una vigilancia sanitaria adecuada requiere un programa de vigilancia sanitaria de los animales silvestres con las siguientes características:

- Estar coordinado por el gobierno.
- Estar basado en la epidemiología de cada enfermedad.
- Contener la información y explicar la responsabilidad de cada departamento (veterinarios, laboratorios, caza y organizaciones externas que colaboren en cada país).
- Estar combinado con los programas de control y erradicación de enfermedades y con un plan de urgencia sanitaria.
- Contar con una plataforma o red de información nacional activa y bien dirigida, además de un listado de enfermedades de declaración obligatoria.

Además, la información respecto a la vigilancia sanitaria en cada país debería de ser fácilmente accesible y comprensible. En cambio, la falta de transparencia en algunos casos es muy evidente.

En comparación con los planes de vigilancia y control para enfermedades específicas, los programas o planes de vigilancia sanitaria no cuentan con la información completa de las responsabilidades del personal implicado ni especificaciones concretas para conseguir los objetivos definidos en estos documentos. Por ello, en ocasiones puede resultar incompatible con un buen método de muestreo y, en consecuencia, de los resultados.

En conclusión, se trata de un campo de la veterinaria y de la salud que en 25 años ha evolucionado considerablemente con una población cada vez más concienciada. Gracias a ello, los estudios sobre la materia están creciendo en número, abriendo paso a un mayor desarrollo en la misma. Por el contrario, aún se aprecia la ausencia de conocimiento y desinformación.

## Bibliografia

- Albrecht, H., Leslie, M. A., & McKay, J. (2015). *Licensed hunting and trapping in Canada: Report of the Standing Committee on Environment and Sustainable Development*. <https://www.ourcommons.ca/DocumentViewer/en/41-2/ENVI/report-10/page-ToC>
- ANSES. (2020). *Nancy Laboratory for Rabies and Wildlife | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail*. <https://www.anses.fr/en/content/nancy-laboratory-rabies-and-wildlife>
- ANSVSA. (2016). *Despre ANSVSA*. <http://www.ansvsa.ro/ansvsa/despre-ansvsa/>
- APHA Vet Gateway. (2020a). *National surveillance network - Locations*. <http://apha.defra.gov.uk/vet-gateway/surveillance/diagnostic/national-network.htm>
- APHA Vet Gateway. (2020b). *Surveillance and Diagnostics*. <http://apha.defra.gov.uk/vet-gateway/surveillance/index.htm>
- APHA Vet Gateway. (2020c). *Wildlife disease surveillance*. <http://apha.defra.gov.uk/vet-gateway/surveillance/seg/wildlife.htm>
- APHAEA. (2020a). *France*. <https://www.aphaea.eu/countries/france>
- APHAEA. (2020b). *Romania*. <https://www.aphaea.eu/countries/romania>
- APHAEA. (2020c). *Spain*. <https://www.aphaea.eu/countries/spain>
- Artois, M., Bengis, R., Delahay, R. J., Duchêne, M.-J., Duff, J. P., Ferroglio, E., Gortazar, C., Hutchings, M. R., Kock, R. A., Leighton, F. A., Möerner\*, T., & Smith, G. C. (2009). Wildlife Disease Surveillance and Monitoring. En R. Delahay, G. C. Smith, & M. R. Hutchings (Eds.), *Management of Disease in Wild Mammals* (pp. 187-214). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-4-431-77134-0>
- Bertolotto, S., & Nicosia, E. (2019). *Piano regionale per il controllo sanitario della fauna selvatica (stagione venatoria 2019-2020)* (p. 37). Regione Liguria - Dipartimento agricoltura turismo formazione e lavoro. <https://federacciasavona.it/wp-content/uploads/2019/11/ALLEGATI-DELIBERA-829313.pdf>
- Buxton, D. (2006). Wildlife and the risk to humans and domestic animals: A case for disease surveillance. *The Veterinary Journal*, 171(2), 204-205. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2005.02.005>
- CAHSS. (2018). *Canadian Animal Health Surveillance System*. <https://www.cahss.ca/surveillanceDiseaseAlert/equine/>
- Canadian Food Inspection Agency. (2019). *Reportable diseases: Terrestrial animals*. <https://www.inspection.gc.ca/animal-health/terrestrial-animals/diseases/reportable/eng/1303768471142/1303768544412>

- Colangeli, P., Iannetti, S., Cerella, A., Ippoliti, C., di Lorenzo, A., Santucci, U., Simonetti, P., Calistri, P., & Lelli, R. (2011). Sistema nazionale di notifica delle malattie degli animali. *Veterinaria Italiana*, 47(3), 291-301. [https://www.izs.it/vet\\_italiana/2011/47\\_3/291.pdf](https://www.izs.it/vet_italiana/2011/47_3/291.pdf)
- Confédération suisse. (1988). *922.01 Ordonnance sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages* (p. 16). Le coinseil fédéral suisse. <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19880042/index.html>
- Confédération suisse. (1995). *RS 916.401 Ordonnance du 27 juin 1995 sur les épizooties (OFE)* (p. 158). Le Conseil fédéral. <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19950206/index.html#a61>
- CWHC. (2015). *Fish and wildlife health in Canada: A national framewrok for action* (p. 19). Canadian Wildlife Health Cooperative.
- CWHC. (2020). *Disease surveillance* . [http://www.cwhc-rcsf.ca/disease\\_surveillance.php](http://www.cwhc-rcsf.ca/disease_surveillance.php)
- DAFM. (2016). *Animal Health Surveillance Strategy for Ireland 2016-2021*. Government of Ireland.
- DAFM. (2020a). *About Us (Animal Health Surveillance)*. <http://www.animalhealthsurveillance.agriculture.gov.ie/aboutus/>
- DAFM. (2020b). *List of Notifiable Diseases*. <https://www.agriculture.gov.ie/animalhealthwelfare/diseasecontrol/listofnotifiablediseases/>
- DAFM. (2020c). *Trichinella surveillance programme* (p. 2). Government of Ireland. <http://www.animalhealthsurveillance.agriculture.gov.ie/individualdiseaselistings/trichinellosis/>
- Decors, A., Lesage, C., ONCFS, ANSES-LRFSN, & FNC. (2011). *SAGIR Bilan 2011* (p. 42). Rapport interne du réseau SAGIR. <http://www.oncfs.gouv.fr/Reseau-SAGIR-ru105/Rapports-SAGIR-ar156>
- DEFRA. (2013). *Animal Health and Veterinary Laboratories Agency*. <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130903113926/http://www.defra.gov.uk/ahvla-en/about-us/>
- Direction générale de l'alimentation. (2017). *Plan national d'intervention sanitaire d'urgence (PNISU)* (p. 40). Gouvernement de la République française. <https://agriculture.gouv.fr/nouveau-plan-national-dintervention-sanitaire-pnisu-en-sante-animale>
- Dulac, P. (2014). *L ' office national de la chasse et de la faune sauvage ( ONCFS ): un acteur majeur de la protection de la biodiversité en Vendée bécasse des bois* (p. 2). Préfet de la Vendée.

- ESA. (2020). *Plateforme ESA*. [https://www.plateforme-esa.fr/node/35656#Surveillance sanitaire des animaux sauvages](https://www.plateforme-esa.fr/node/35656#Surveillance_sanitaire_des_animaux_sauvages)
- F. A. Leighton. (1995). Surveillance of wild animal diseases in Europe. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 14(3), 819-830. <https://doi.org/10.20506/rst.14.3.877>
- FAO. (2020). *Manual on Livestock Disease Surveillance and Information Systems*. <http://www.fao.org/3/x3331e/X3331E01.htm>
- GOV.UK. (2019a). *Contingency plan for exotic notifiable diseases of animals in England*. <https://www.gov.uk/government/publications/contingency-plan-for-exotic-notifiable-diseases-of-animals-in-england/contingency-plan-for-exotic-notifiable-diseases-of-animals-in-england-2018>
- GOV.UK. (2019b). *Notifiable diseases in animals*. <https://www.gov.uk/government/collections/notifiable-diseases-in-animals>
- Guberti, V., Stancampiano, L., & Ferrari, N. (2014). Surveillance, monitoring and survey of wildlife diseases: A public health and conservation approach. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 25(1), 3-8. <https://doi.org/10.4404/hystrix-25.1-10114>
- Indaco Systems. (2020). *Lege5.ro - Capitolul VIII Evidența epizootiilor*. <https://lege5.ro/Gratuit/giztqmjz/evidenta-epizootiilor-norma?dp=giytamjsg44dk>
- Kuiken, T., Ryser-Degiorgis, M. P., Gavier-Widén, D., & Gortázar, C. (2011). Establishing a European network for wildlife health surveillance. *OIE Revue Scientifique et Technique*, 30(3), 755-761. <https://doi.org/10.20506/rst.30.3.2067>
- L'Ordre national des vétérinaires. (2015). *Maladies animales*. <https://www.veterinaire.fr/la-profession/la-reglementation/index-juridique/lanimal/maladies-animales.html>
- Lucas, N., & Lapotre, O. (2015). *La surveillance en santé animale: avenir de la plateforme ESA* (p. 76). Conseil général de l'alimentation de l'agriculture et des espaces ruraux.
- Maas, M., Gröne, A., Kuiken, T., Van Schaik, G., Roest, H. I. J., & Van Der Giessen, J. W. B. (2016). Implementing wildlife disease surveillance in the Netherlands, a One Health approach. *OIE Revue Scientifique et Technique*, 35(3), 863-874. <https://doi.org/10.20506/rst.35.3.2575>
- MAPAMA. (2019a). *Guía Vigilancia Sanitaria Fauna Silvestre* (p. 84). Gobierno de España. [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna\\_silvestre.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna_silvestre.aspx)
- MAPAMA. (2019b). *Manual practico de operaciones en el control de las enfermedades de la fauna silvestre* (p. 101). Gobierno de España. [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna\\_silvestre.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna_silvestre.aspx)



- MAPAMA. (2020a). *Fauna silvestre*. [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna\\_silvestre.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna_silvestre.aspx)
- MAPAMA. (2020b). *Plan Nacional De Vigilancia Sanitaria* (pp. 1-27). Gobierno de España. [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna\\_silvestre.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fauna-silvestre/fauna_silvestre.aspx)
- Middlemiss, C., Glossop, C., Voas, S., & Huey, R. (2019). *The UK approach to animal health surveillance* (Número Version 1.1, p. 12). GOV.UK. [www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/3/oremailPSI@nationalarchives.gsi.gov.ukwww.gov.uk/defra](http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/3/oremailPSI@nationalarchives.gsi.gov.ukwww.gov.uk/defra)
- Miljø-direktoratet. (2020). *Hjorteviltregisteret*. <https://hjorteviltregisteret.no/>
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. (2020). *Laboratoires agréés et méthodes officielles en santé animale*. <https://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-methodes-officielles-en-sante-animale>
- Ministero della Salute. (2013). *Relazione Annuale al Piano Nazionale Integrato*. <http://www.salute.gov.it/relazioneAnnuale2013/paginaParagrafoRA2013.jsp?sezione=capitolo3b&capitolo=sanitaanimale3b&paragrafo=malattieinfettive3b&id=787>
- Ministero della Salute. (2015a). *Malattie animali selvatici (Ce.R.M.A.S.) - Centro di Referenza Nazionale*. <http://www.salute.gov.it/pianoNazionaleIntegrato2015/dettaglioPianoNazionaleIntegrato2015.jsp?cap=capitolo2&sez=pni-cap2-lnr&id=64>
- Ministero della Salute. (2015b). *Piano Nazionale Integrato 2015-2019*. <http://www.salute.gov.it/pianoNazionaleIntegrato2015/capitoloPianoNazionaleIntegrato2015.jsp?cap=introduzione>
- Ministero della Salute. (2017). *Il Sistema Sanitario Pubblico Italiano per la Salute animale e la Sicurezza alimentare* (p. 13). Governo Italiano. [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_EventiStampa\\_355\\_intervisteRelatori\\_itemInterviste\\_0\\_fileAllegatoIntervista.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_EventiStampa_355_intervisteRelatori_itemInterviste_0_fileAllegatoIntervista.pdf)
- Ministerul Justiției România. (2016). *ORDIN nr. 35 din 30 martie 2016*. Monitorul Oficial. <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/227297>
- OAHN. (2015). High Level Summary of Animal Health Surveillance Activities in Canada. En *Ontario animal health network (OAHN)* (p. 21). <https://www.oahn.ca/wp-content/uploads/2018/03/2015-07-Current-2015-AH-Survl-in-Canada-Rprt.pdf>
- OIE. (2015). *Guidelines for Wildlife Disease Surveillance: An Overview* (p. 8). OIE. [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/International\\_Standard\\_Setting/docs/pdf/WG\\_Wildlife/OIE\\_Guidance\\_Wildlife\\_Surveillance\\_Feb2015.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/International_Standard_Setting/docs/pdf/WG_Wildlife/OIE_Guidance_Wildlife_Surveillance_Feb2015.pdf)

- OIE. (2020a). *Improving wildlife surveillance for its protection while protecting us from the diseases it transmits*.  
[https://www.oie.int/index.php?id=200&L=0&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=472&cHash=688077d6a1](https://www.oie.int/index.php?id=200&L=0&tx_ttnews[tt_news]=472&cHash=688077d6a1)
- OIE. (2020b). *Normas Internacionales*. <https://www.oie.int/es/normas/presentacion/>
- OIE. (2020c). *Training manual on surveillance and international reporting of diseases in wild animals (Second Cycle)* (p. 96). OIE.  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/International\\_Standard\\_Setting/docs/pdf/WG\\_Wildlife/A\\_Training\\_Manual\\_Wildlife\\_2.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/International_Standard_Setting/docs/pdf/WG_Wildlife/A_Training_Manual_Wildlife_2.pdf)
- OIE. (2020d). *Training Manual on Wildlife Diseases Outbreak Investigations (Fourth Cycle)* (p. 86). <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- OIE. (2020e). *Una sola salud*. <https://www.oie.int/es/para-los-periodistas/una-sola-salud/>
- ONCFS. (2019). *Réseau SAGIR*. <http://www.oncfs.gouv.fr/Reseau-SAGIR-ru105#>
- OSAV. (2019). *Le bulletin Radar*.  
<https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tiergesundheits/frueherkennung/radar.html>
- OSAV. (2020a). *Épizooties à surveiller*.  
<https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/zu-ueberwachende-tierseuchen.html>
- OSAV. (2020b). *Surveillance de la santé du gibier*.  
<https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tiergesundheits/frueherkennung/gm-wild.html>
- Paul Holmes, J., Paul Duff, J., Barlow, A., Everest, D., Man, C., Smith, F., & Twomey, F. (2019). 20 Years of National Wildlife Disease Surveillance. *Veterinary Record*, 184(17), 520-521.  
<https://doi.org/10.1136/vr.l1903>
- SAGIR, Fédération Nationale des Chasseurs, & Office National de la Chasse Et de la Faune Sauvage. (2012). *Le réseau SAGIR* (p. 2).
- Schmidt-Posthaus, H., Breitenmoser-Würsten, C., Posthaus, H., Bacciarini, L., & Breitenmoser, U. (2002). Causes of mortality in reintroduced Eurasian lynx in Switzerland. *Journal of Wildlife Diseases*, 38(1), 84-92. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-38.1.84>
- Stephen, C., Duff, J. P., Gavier-Widen, D., Ryser-Degiorgis, M. P., Uhart, M. M., Sleeman, J., Nguyen, N., Zimmer, P., Grillo, T., Lee, H., Rijks, J., & Tana, T. (2018). Proposed attributes of national wildlife health programmes. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 37(3), 925-936. <https://doi.org/10.20506/37.3.2896>

- USDA. (2019). *Wildlife Services Strategic Plan : FY 2020-2024 Table of Contents* (p. 30). United States Government.  
[https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/wildlifedamage/SA\\_Program\\_Overview](https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/wildlifedamage/SA_Program_Overview)
- USDA APHIS. (2020a). *Disease Surveillance Emergency Response System (SERS)*.  
[https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/wildlifedamage/programs/nwrc/nwdp/ct\\_sers](https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/wildlifedamage/programs/nwrc/nwdp/ct_sers)
- USDA APHIS. (2020b). *Laboratory Information and Services*.  
<https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/animalhealth/lab-info-services>
- USDA APHIS. (2020c). *National Wildlife Disease Program (NWDp)*.  
[https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/wildlifedamage/programs/nwrc/nwdp/ct\\_nwdp](https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/wildlifedamage/programs/nwrc/nwdp/ct_nwdp)
- USDA APHIS. (2020d). *U. S. National List of Reportable Animal Diseases (NLRAD) System Standards - Proposed* (p. 26). United States Government.  
[https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/animalhealth/monitoring-and-surveillance/nlrad/ct\\_national\\_list\\_reportable\\_animal\\_diseases](https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/animalhealth/monitoring-and-surveillance/nlrad/ct_national_list_reportable_animal_diseases)
- USDA APHIS. (2020e). *Wildlife Disease Information Home*.  
<https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/animalhealth/animal-disease-information/wildlife>
- VAWM. (2020). *Veterinary Association for Wildlife Management*.  
[https://vawm.org.uk/?option=com\\_frontpage&Itemid=1](https://vawm.org.uk/?option=com_frontpage&Itemid=1)
- VetAgro Sup. (2020). *Notre histoire* . <http://www.vetagro-sup.fr/vetagro-sup/notre-histoire/>
- Veterinærinstituttet. (2019a). *Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt og moskus (HOP) 2019* (p. 11). Veterinærinstituttet. <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/helseovervakingsprogrammet-for-hjortevilt-og-moskus-hop-2019>
- Veterinærinstituttet. (2019b). *Veterinærinstituttet*. <https://www.vetinst.no/en/about-us>
- Veterinærinstituttet. (2020a). *Helseovervåkingsprogrammet for vilt - El programa de vigilancia de la salud para la caza*. <https://www.vetinst.no/dyr/vilt/hop>
- Veterinærinstituttet. (2020b). *Helseovervåkingsprogrammet for vilt (ViltHOP) I Programa de monitoreo de la salud de la vida silvestre (ViltHOP)*.  
<https://www.vetinst.no/overvaking/helseovervakingsprogrammet-for-vilt-hop>
- Veterinærinstituttet. (2020c). *Overvåkingsprogrammer I Programas de Vigilancia*.  
<https://www.vetinst.no/overvaking>
- Vogt, R. L., LaRue, D., Klaucke, D. N., & Jillson, D. A. (1983). Comparison of an active and passive surveillance system of primary care providers for hepatitis, measles, rubella,

and salmonellosis in Vermont. *American Journal of Public Health*, 73, 795-797.  
<https://doi.org/10.2105/AJPH.73.7.795>